



Evaluación y Gestión del grano de diez líneas de arveja (*Pisum sativum* L.) en valles cultivables

Elizabeth Rocío Filios Rojas^{1*}: <https://orcid.org/0009-0003-3456-4015>

Luis Miguel Chávez Barbery¹: <https://orcid.org/0000-0001-7816-1582>

¹Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú

*Contacto para la correspondencia: rociofiliosrojas@gmail.com

Recibido: 23/06/2023

Aceptado: 28/07/2023

Publicado: 27/08/2023

Resumen. Introducción: La evaluación y gestión del grano de diez variedades o líneas de arveja (*Pisum sativum* L.) en valles de cultivo, implica conocer el rendimiento y ancho de vaina de arveja. **Objetivo:** Evaluar el rendimiento (cantidad de granos por área de terreno) y el ancho de vaina de la arveja (*Pisum sativum* L.). **Metodología:** La investigación se llevó a cabo en la estación experimental agraria Donoso, ubicada en Huaral, Perú. Se utilizaron diseños de bloques completos al azar (DBCA), con 10 tratamientos, incluyendo 8 líneas obtenidas del cruce entre los parentales. Para el análisis de los datos se empleó el Programa Infostat y la prueba de Tukey con $\alpha = 0,05$. **Resultados:** Las líneas 7 y 3 tuvieron mayor rendimiento, superiores a 9,100 kg/ha. **Conclusión:** Las líneas Línea 7, Línea 3, son de mayor rendimiento; con respecto al ancho de vaina de la arveja (en cm) todas fueron similares.

Palabras clave: Evaluación, gestión, variedades, arveja, *Pisum sativum* L., valles, cultivables.

Evaluation and Management of the Grain of Ten Pea Lines (*Pisum sativum* L.) in Cultivable Valleys

Abstract. Introduction: The evaluation and management of the grain of ten pea varieties or lines (*Pisum sativum* L.) in cultivable valleys involves understanding the yield and pod width of the pea. **Objective:** To evaluate the yield (number of grains per land area) and the pod width of the pea (*Pisum sativum* L.). **Methodology:** The research was conducted at the Donoso agricultural experimental station, located in Huaral, Peru. Randomized complete block designs (RCBD) were used, with 10 treatments, including 8 lines obtained from crossing the parentals. The data were analyzed using the Infostat program and Tukey's test with $\alpha = 0.05$. **Results:** Lines 7 and 3 had the highest yield, exceeding 9,100 kg/ha. **Conclusion:** Lines 7 and 3 have the highest yield; regarding the pod width of the pea (in cm), all were similar.

Keywords: Evaluation, management, varieties, pea, *Pisum sativum* L., cultivable valleys.

Avaliação e Gestão do Grão de Dez Linhagens de Ervilha (*Pisum sativum* L.) em Vales Cultiváveis

Resumo. Introdução: A avaliação e gestão do grão de dez variedades ou linhagens de ervilha (*Pisum sativum* L.) em vales de cultivo envolve conhecer o rendimento e a largura da vagem da ervilha. **Objetivo:** Avaliar o rendimento (quantidade de grãos por área de terreno) e a largura da vagem da ervilha (*Pisum sativum* L.). **Metodologia:** A pesquisa foi realizada na estação experimental agrícola Donoso, localizada em Huaral, Peru. Foram utilizados desenhos de blocos completos ao acaso (DBCA), com 10 tratamentos, incluindo 8 linhagens obtidas pelo cruzamento dos parentais. Para a análise dos dados, foi utilizado o Programa Infostat e o teste de Tukey com $\alpha = 0,05$. **Resultados:** As linhagens 7 e 3 apresentaram maior rendimento, superiores a 9.100 kg/ha. **Conclusão:** As linhagens Linhagem 7 e Linhagem 3 são de maior rendimento; em relação à largura da vagem da ervilha (em cm), todas foram semelhantes.

Palavras-chave: Avaliação, gestão, variedades, ervilha, *Pisum sativum* L., vales, cultiváveis.



I. Introducción

La arveja (*Pisum sativum* L.), es una planta leguminosa ampliamente adaptada a las condiciones de la sierra y la costa peruana. En el año 2010 la superficie cosechada de arveja en grano verde fue de 33, 255 hectáreas y de 50, 582 hectáreas para grano seco, con un rendimiento promedio nacional de arveja grano verde de 3,381 kg/ha, y de grano seco de 1, 013 kg/ha (Camarena et al, 2014). La arveja es una leguminosa importante en la dieta de nuestro país y del mundo, ya que es una fuente excelente de proteínas, fibra, carbohidratos, vitaminas y minerales. Además de estas propiedades mencionadas la arveja tiene un contenido bajo de sodio, colesterol, gluten libre. Lo que permite ser consumida por diabéticos una característica importante es su alto contenido de fibra diabética. (Bolaños, 2001).

Anchivilca, (2018), en su tesis titulada “Abonamiento orgánico y fertilización npk en arveja verde (*pisum sativum* L.) cv. rondo, bajo riego por goteo en Tupicocha, Huarochiri” menciona a (OEEE-MINAGRI, 2014). Que, en el año 2014, el área cosechada fue 80,340 ha, de este total 49,397 ha, corresponde al área cosechada de grano seco y 34,943 Ha para grano verde con un rendimiento promedio de 1,140 kg/ha y 3,820 kg/ha, respectivamente. El departamento de Arequipa destaca por su mayor rendimiento en grano verde con 8,450 kg/ha.

Entre los factores limitantes de la producción de arveja en vaina verde y vaina seca es la escasez de semillas certificadas de variedades adaptadas a la zona andina, ya que trae como consecuencia que los rendimientos de arveja sean muy bajos menos de 4.0 t/ha, por tanto, hay necesidad de elevar los rendimientos de la arveja que permiten incrementarlo siendo necesario desarrollar nuevas variedades en el cultivo de arveja, de alto potencial de rendimiento en beneficio de los agricultores. Por ello es que se plantea la presente investigación en evaluar las líneas seleccionadas en generación F8 provenientes de poblaciones segregantes del híbrido “Utrillo x INIA-102 Usui”, obtenido empleando la técnica de emasculación, dicha línea futuro cultivar mejorado debe poseer las características del progenitor masculino “INIA-102 Usui” como es su mayor rusticidad y tolerancia a condiciones desfavorables y adaptabilidad a la zona andina y del progenitor femenino “Utrillo” su buena calidad de vaina grande y grano verde intenso.

El Proyecto se justifica para terminar de liberar la nueva tecnología en el Perú, debido a que no se dispone de cultivares de arvejas mejoradas genéticamente, para que los productores puedan adquirir estas semillas.

II. Metodología

Tabla 1. Datos informativos: Ubicación del campo donde se instaló el experimento.

Localidad	Ubicación UTM	Altitud
Huaral- E.E.A Donoso	-11.5170404, -77.2385279	180 m.s.n.m

Fuente: Google heart

Figura 1. Zonas de estudio



Fuente: Google Earth - satelital



El tipo de investigación que se desarrolló empleando Se empleó el diseño de bloques completos al azar (DBCA), teniendo 10 tratamientos (08 líneas seleccionadas del cruce entre los parentales “Utrillo” x “INIA-102 Usui” y dos testigos el padre “INIA-102 Usui” y la madre “Utrillo”) con 04 boques en la localidad de Huaral. En la tabla 2 se presenta la ecuación de Análisis de Varianza:

Modelo Aditivo Lineal (m.a.l)

$$\hat{Y}_{ij} = U + T_i + B_j + \epsilon_{ij}$$

Siendo:

$i = 1, 2, \dots, 06$ Tratamientos $j = 1, 2, 3, 4$ Bloques;

Dónde:

\hat{Y}_{ij} = Valor observado debido a la variación.

U = Media general del experimento.

T_i =Efecto del i-ésimo tratamiento.

B_j =Efecto del j-ésimo bloque.

ϵ_{ij} = Efecto del error experimental en la observación

Tabla 2 Cuadro del Análisis de la Varianza

F.V	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal
Bloque	4-1 =3	S.C.b	SCb/3	CMb/CME
Tratamientos	10-1 = 9	S.C.t	SCt/5	CMtL/CME
Error	39-12= 27	S.C.e	SCe/17	
Total	(4 x 10)-1 =39	S.C.T	-	-

Fuente: Elaboración propia

2.1. Tratamientos

Tabla 3. Descripción de los tratamientos

Tratamiento	Identificación 2021
1	Línea 1
2	Línea 2
3	Línea 3
4	Línea 4
5	Línea 5
6	Línea 6
7	Línea 7
8	Línea 8
9	Testigo parental materno - Usui
10	Testigo parental paterno - Utrillo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4. Distribución de los tratamientos al azar en el campo experimental

Bloques	Aleatorización de los tratamientos (Líneas del T1 al T8 y 2 Parentales T9 y T10)									
I	T1	T4	T8	T7	T3	T9	T2	T5	T10	T6
II	T5	T2	T9	T6	T1	T10	T3	T7	T8	T4
III	T3	T8	T4	T2	T1	T7	T6	T1	T5	T9
IV	T6	T1	T5	T8	T2	T3	T9	T4	T7	T10

Fuente: Elaboración Propia



2.2. Variables a evaluar

Variables independientes (X)

X1: Líneas de arveja verde procedente del cruce “Utrillo x INIA-102 Usui” y comparados con los testigos los parentales “Utrillo y “INIA-102 Usui”.

Variables dependientes (Y):

Y1: Germinación de plantas (%)

Y2: N. de plantas a la cosecha

Y3: Peso de vaina verde. (g)

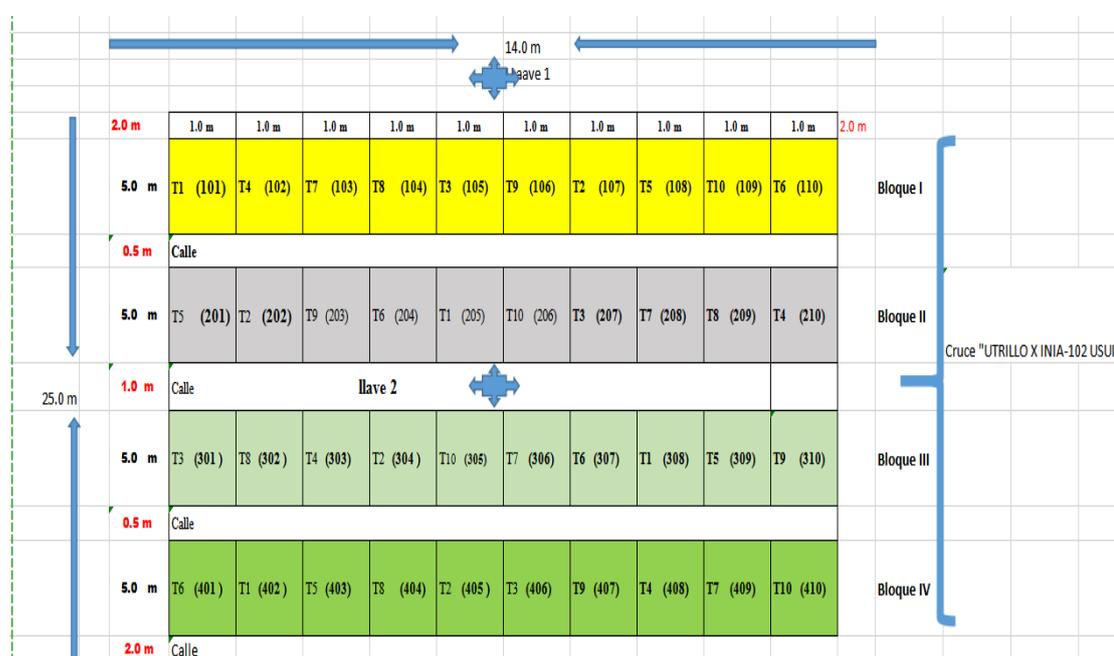
Y4: Longitud y Ancho de vaina (cm).

Y5: Rendimiento comercial en vaina verde Kg / Parcela

Y6: Rendimiento comercial en vaina verde Kg/ha

2.3. Croquis de campo experimental

Figura 2. Ordenamientos de los tratamientos en el experimento



2.4. Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 5. Operacionalización de variables e indicadores

Variables	Indicadores
Germinación de plantas (%)	%
N. de plantas a la cosecha	
Peso de vaina verde. (g)	Gr.
Longitud y Ancho de vaina (cm).	
Rendimiento comercial en vaina verde Kg / Parcela	Kg/ha
Rendimiento comercial en vaina verde Kg/ha	cm.

Fuente: Elaboración Propia

Técnicas para el procesamiento de la información

Se utilizó el Programa Infostat de la Universidad de Córdoba (Argentina), versión estudiantil. Se aplicaron las técnicas de Análisis de la Variancia y posteriormente para hacer las comparaciones de X entre tratamientos se utilizó la prueba de Duncan con un margen de error de $\alpha = 0.05$.



III. Resultados

Presentamos los resultados de la investigación en tablas y gráficos de la investigación, los cuales han sido obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos Rendimiento de líneas de arveja (Kg/ha) en la tabla 5, siguiente se muestra el análisis de varianza para rendimiento, donde para la fuente de variación de bloques y tratamientos se tuvo diferencias significativas estadísticamente, siendo el coeficiente de variación de 30,87% y el promedio general de 7,409.8 kg/ha.

Según la prueba de comparación de Duncan al 5%, se determinó para el rendimiento la línea 7 y la línea 3 sobre pasan los 9,100.00 kg/ha y el de menor rendimiento lo obtuvo Utrillo T9 , con 4,607.27 kg/ha.

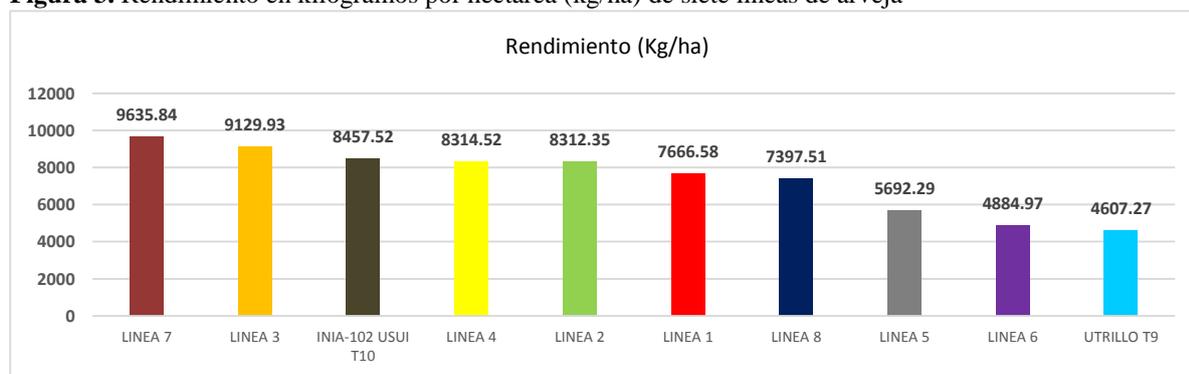
Tabla 6. Prueba de Duncan de rendimiento (Kg/ha)

Tratamiento	Rendimiento (Kg/ha)	Significación al 5%
Línea 7	9635,84	a
Línea 3	9129,93	a
INIA-102 Usui T10	8457,52	ab
Línea 4	8314,52	abc
Línea 2	8312,35	abcd
Línea 1	7666,58	abcd
Línea 8	7397,51	abcd
Línea 5	5692,29	bcd
Línea 6	4884,97	cd
Utrillo T9	4607,27	d

Fuente: Trabajo de campo

Interpretación de la Tabla 6. Los valores de mayor rendimiento corresponden a las líneas 7 y 3 y tienen el mismo nivel de significancia (a). Las demás líneas en Tratamiento tienen menos rendimiento siendo la menor *Utrillo T9*; las significancias denominadas con las mismas letras, corresponden al mismo nivel de significancia

Figura 3. Rendimiento en kilogramos por hectárea (kg/ha) de siete líneas de arveja



Fuente: Elaboración Propia

Según la prueba de comparación de Duncan al 5%, se determinó que para ancho de vaina (cm), no se tuvo significación entre Línea 1, Utrillo, Línea 5, Línea 8, Línea 6, Línea 2 y La Línea 7, en que se obtuvo más de 1,6 cm, pero se observó que si se diferenció de la LINEA 4, INIA-102 Usui, y la Línea 3, en que se tuvo un menos de 1,6 cm, tal como se observa en la tabla 10 y figura 3, estos resultados se explican por qué los de mayor longitud de vaina tienen más ancho de vaina carácter heredado del parental “Utrillo”.

Tabla 7. Prueba de Duncan de Ancho de vaina de arveja (cm)

Tratamientos	Ancho de Vaina (cm)	Sig. al 5 %
Línea 1	1,8	a
Utrillo T9	1,7	ab

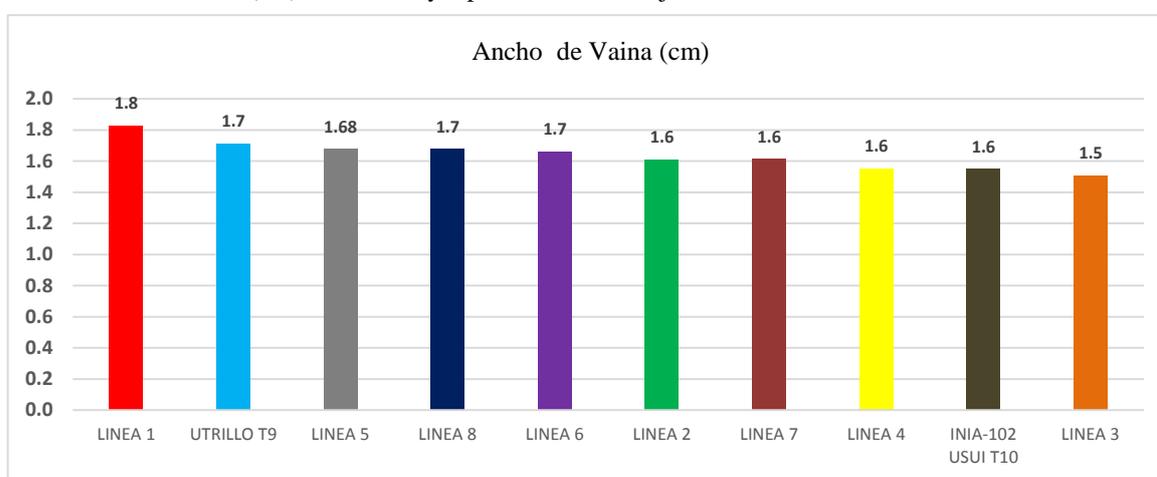


Línea 5	1,68	ab
Línea 8	1,7	ab
Línea 6	1,7	ab
Línea 2	1,6	ab
Línea 7	1,6	ab
Línea 4	1,6	b
INIA-102 Usui T10	1,6	b
Línea 3	1,5	b

Fuente: Trabajo de campo

Interpretación de la Tabla 7. Los valores de mayor Ancho de Vaina en entímetros, corresponden a las líneas 1 con casi 2 cm; y tienen diferente nivel de significancia con todas las demás líneas en Tratamiento por figurar con diferente letra (a); la Línea 3 tienen menos ancho de vaina de 1,5 entímetros siendo con el mismo nivel de significancia (b) con las dos penúltimas Líneas de dicha Tabla.

Figura 4: Ancho de vaina (cm) en 8 líneas y 2 parentales de arveja



Fuente: Elaboración Propia

4. Discusión

En el presente trabajo la línea 7 y la línea 3 tuvieron los mayores rendimientos con 9,635.84 kg/ha y 9,129.93 kg/ha., lo que es similar a lo encontrado por Barzola et al (2018) en su trabajo de investigación, cuyo rendimiento de variedades comerciales de grano fresco de arveja vaina fresco sobresalieron las variedades Utrillo, Quantum e Híbrido con más de 8,28 t/ha.

En cuanto a la longitud y ancho de vaina todas las líneas estudiadas fueron similares con un promedio de 10.00 cm de longitud y 1.7cm de ancho de vaina lo que similar a la vaina más grande encontrada por Muñoz (2013) con Alexandra que midió 10,3 cm.

4.1. Además la presente investigación se vincula con las siguientes investigaciones:

Checa, O., Rodríguez, D., Ruiz, M., & Muriel, J. (2021).

Este trabajo aborda la investigación y la tecnología aplicadas al cultivo de la arveja en el sur de Colombia. Su enfoque es crucial para la mejora del rendimiento y la calidad de la arveja, pues proporciona información específica sobre las prácticas agrícolas que afectan la producción en diferentes regiones. La investigación sobre la calidad de la vaina y el rendimiento en líneas de cultivo de arveja en el valle de Huaral puede beneficiarse de las tecnologías y prácticas descritas en este estudio, especialmente en relación con la mejora de la genética de las variedades de arveja.



Colque, J. (2019). Este estudio examina la evaluación económica de la producción de cebolla en el municipio de Achacachi, Bolivia. Aunque se centra en un cultivo diferente, sus enfoques metodológicos sobre la evaluación económica son valiosos para la evaluación de la arveja. La aplicación de métodos económicos a la producción agrícola puede ayudar a comprender la rentabilidad de la producción de arveja en diferentes regiones, como el valle de Huaral. Además, este enfoque puede servir para identificar los costos asociados a las prácticas de manejo de calidad que afectan el rendimiento del cultivo.

Corficolombiana. (2022). El informe sobre la rentabilidad del capital propio en Latinoamérica ofrece información sobre las condiciones económicas que pueden influir en los precios y costos de los cultivos agrícolas. La rentabilidad en la producción agrícola de la arveja puede estar estrechamente ligada a factores macroeconómicos, como las tasas de interés y las condiciones financieras. El estudio de estos aspectos es crucial para la toma de decisiones económicas en la producción de arveja, ya que los costos de insumos y la accesibilidad a financiamiento pueden afectar directamente el rendimiento y la calidad de la vaina; las cuales podrán ser considerados dentro de los programas de Gestión administrativa y práctica docente en una Institución Educativa pública tal lo indica Rojas (2021)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). El diagnóstico sobre la economía del cuidado es importante al comprender cómo las economías locales, particularmente las rurales, están influenciadas por la interacción de varios factores. Para el cultivo de arveja, en particular, los estudios económicos y sociales son cruciales para evaluar cómo las condiciones laborales y de vida afectan la productividad en las zonas agrícolas. Los hallazgos del DANE podrían ayudar a mejorar las condiciones de vida de los productores de arveja en el valle de Huaral, lo que podría redundar en mejoras en el rendimiento y la calidad del cultivo.

Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, Leguminosas y Soya Colombia (FENALCE). (2023). Este informe de la FENALCE proporciona datos históricos sobre área, producción y rendimiento de cereales y leguminosas en Colombia. La arveja es una leguminosa que se encuentra dentro de este análisis y sus resultados pueden servir de referencia para los estudios de rendimiento en el valle de Huaral. Los datos históricos ayudan a comprender las tendencias en la producción y rendimiento de la arveja, lo que es esencial para el manejo eficiente de los cultivos y la optimización de las prácticas agrícolas en la región.

Garay et al. (2022) en su estudio sobre la ejecución de obras públicas y la gestión por resultados en un gobierno regional del Perú, resaltan la importancia de la planificación estratégica y la vinculación de los resultados obtenidos con las acciones implementadas. Este enfoque puede ser útil en el ámbito agrícola, especialmente en la producción de cultivos como la arveja, al aplicar un modelo basado en resultados para optimizar la productividad. La gestión por resultados en la agricultura permitiría evaluar de manera más efectiva los rendimientos, asegurando la mejora continua y sostenibilidad de las prácticas agrícolas.

Ramos Quispe (2022) presenta una propuesta de cuestionario para evaluar el desempeño laboral y las interrelaciones humanas en universidades. Este tipo de evaluación puede ser adaptado a los sectores agroindustriales, como el cultivo de arvejas, para medir la productividad y el bienestar de los trabajadores. La interrelación entre los empleados y la gestión administrativa es fundamental para mantener un ambiente de trabajo adecuado, lo que resulta en una mayor eficiencia en la cosecha y calidad de los cultivos. Implementar herramientas de evaluación en la gestión laboral agroindustrial puede fomentar el desarrollo de un entorno de trabajo más colaborativo.

Mendizábal et al. (2022) abordan la gestión de la psicomotricidad y el derecho a la vida, reflexionando sobre las lecciones aprendidas durante la pandemia del COVID-19. En el cultivo de arvejas, la salud de los trabajadores es esencial para mantener una producción estable y de calidad. Además, la resiliencia organizacional y la adaptación ante situaciones críticas, como las que generó la pandemia, son clave para garantizar la sostenibilidad de los cultivos en tiempos adversos.



Barreto & Barreto (2022) abordan la sobreexigencia laboral y las condiciones de vida del personal de salud durante el período 2022-1, destacando cómo el agotamiento y las condiciones de trabajo impactan el desempeño. Este estudio es relevante para el sector agrícola, ya que los trabajadores agrícolas, especialmente durante las cosechas intensivas, pueden enfrentar condiciones similares. La sobreexigencia en la cosecha de arvejas, sin un adecuado descanso y condiciones laborales, puede generar una disminución en el rendimiento. Por ello, es crucial gestionar el equilibrio entre la carga de trabajo y las condiciones laborales para evitar el agotamiento y asegurar una mayor productividad.

Espinoza Vásquez y Juárez-Gutierrez (2022) analizan el clima organizacional y la satisfacción de los usuarios en una municipalidad. El clima organizacional, que afecta directamente la satisfacción laboral, es un concepto clave que también puede aplicarse en el contexto agrícola. En el cultivo de arvejas, un ambiente organizacional positivo favorece la motivación y el rendimiento de los trabajadores. La creación de un clima laboral saludable y colaborativo no solo mejora el desempeño de los empleados, sino que también tiene un impacto directo en la calidad y cantidad de los productos cosechados.

Seminario Unzueta, Pérez García, Micha Aponte y Ayvar Bazán (2022) proponen un modelo sociocrítico para la gestión de la actividad física en estudiantes universitarios. A pesar de que el estudio está centrado en el ámbito educativo, sus principios pueden aplicarse a la gestión agroindustrial. En el caso de la producción de arvejas, promover la actividad física y el bienestar de los trabajadores no solo mejora su salud, sino también su capacidad para enfrentar las demandas físicas de la cosecha. Un modelo de gestión sociocrítica que valore el bienestar de los trabajadores es clave para una mayor productividad y sostenibilidad en el sector agrícola.

González, S., Guajardo, L., Almeraya-Quintero, X., Pérez-Hernández, L., & Sangerman-Jarquín, D. (2018). Este artículo presenta una tipología de productores de maíz en Chiapas, México, lo que permite comparar las prácticas agrícolas en diferentes regiones y cultivos. Aunque se refiere al maíz, la tipología de los productores puede ser útil para identificar patrones comunes en los productores de arveja. Esto incluye aspectos como la estructura de la finca, el uso de tecnología y el acceso a recursos, factores que afectan directamente el rendimiento y la calidad de los cultivos. Las conclusiones de este estudio pueden aplicarse a la arveja en regiones como el valle de Huaral.

V. Conclusiones

Según los resultados obtenidos se concluye que las líneas Línea 7, Línea 3, son de mayor rendimiento superior a 9,100.00 Kg/ha por sus buenas características de vaina.

Respecto a la longitud de vaina (cm) y el ancho de vaina en (cm) todas las líneas fueron similares.

Referencias

- Aldana (2006). *Producción Agrícola I*. Bogotá – Colombia. Terranova Editores Ltda.
- Anchivilca, G. (2018). “*Abonamiento orgánico y fertilización npk en arveja verde (pisum sativum l.) cv. rondo, bajo riego por goteo en Tupicocha, Huarochiri*” (tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. Recuperado de <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/3559/anchivilca-rojas-guiller-henry.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Ashby, J. (1991). Manual para la Evaluación de Tecnologías con Productores. Proyecto de Investigación Participativa en Agricultura (IPRA). Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali – Colombia. 102 p.
- Barreto Espinoza, L. A., & Barreto Espinoza, M. E. (2022). Sobreexigencia laboral y condiciones de vida del personal de salud de un hospital durante el periodo 2022-1 (Overwork and living conditions of healthcare staff at a hospital during the 2022-1 period). *Gestiones*, 1(e-22.01.06). <https://gestiones.pe/index.php/revista/article/view/22.01.06>



- Barzola, M., y Hermitaño, Y., (2018) Evaluación de rendimiento de variedades comerciales de grano fresco de arveja (*pisum sativum* L.), en el Distrito de Paucartambo – Pasco. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Cerro de Pasco., Pasco. Perú. Recuperado de http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1423/1/T026_46708444_T.pdf
- Bellon, M. (2002). Métodos de investigación participativa para evaluar tecnologías: Manual para científicos que trabajan con agricultores. México-México. D.F.: CIMMYT. 1-2 pp. Consultado 12 de diciembre 2011. Recuperado de http://apps.cimmyt.org/Research/economics/map/research_tools/manual/pdfs/spanish_rm/metodosBellon.pdf
- Bolaños, (2001). *Introducción a la Olericultura*: 223-223, Ed. Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, 2001
- Caritas del Perú. (2004). *Manual del Cultivo de Arveja*. Huancayo. Perú. Editorial Grapex Perú S.R.L.
- Camarena, F., Huaranga, A., y Osorio, U. (2014). *Innovación Fitotécnica del Haba (*Vicia faba* L.), Arveja (*Pisum sativum* L.) y Lenteja (*Lens culinarias Medik.*). 1era Edición. Lima, Perú, Fondo Editorial - UNALM.*
- Checa, O., Rodríguez, D., Ruiz, M., & Muriel, J. (2021). La arveja: Investigación y tecnología en el sur de Colombia. Universidad de Nariño.
- Colque, J. (2019). Economic evaluation of the production of small onion farmers (*Allium cepa* L.) in municipalities of Achacachi and Ancoraimes of the La Paz city. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 6(1), 70-78. http://www.scielo.org.bo/pdf/riarn/v6n1/v6n1_a10.pdf
- Corficolombiana. (2022). La rentabilidad esperada del capital propio en Latinoamérica. <https://investigaciones.corficolombiana.com/documents/38211/0/20220228-InformeKeMILA.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). Cuenta Satélite de la Economía del Cuidado - CSEC. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/c>
- Enciclopedia Agropecuaria Terranova (1998). *Producción Agrícola 1*. Tomo 2 Santa Fe de Bogotá, Colombia, Terranova Impresos S.A Editores Ltda.
- Espinoza Vásquez, G., & Juárez-Gutierrez, R. E. (2022). El clima organizacional y satisfacción del usuario al recibir atención en una municipalidad (The organizational climate and user satisfaction in a municipality). *Gestiones*, 1(e-22.01.06). <https://gestiones.pe/index.php/revista/article/view/22.01.06>
- Fraume, N. (2008). *Diccionario Ambiental*. 2da Reimpresión. Bogotá, Colombia. Editorial Kimpres Ltda.
- Garay Paucar, E. Z., Chávez Taipe, Y. V., & Atachao Mallqui, J. C. (2022). Ejecución de obras públicas y gestión por resultados en un Gobierno regional del Perú (Execution of public works and results-based management in a Peruvian regional government). *Gestiones*, 1(e-22.55.02). <https://gestiones.pe/index.php/revista/article/view/22.55.02>
- Hortus (s/f). Utrillo cosecha concentrada, frutos atractivos, ganancia asegurada. Ficha Técnica. Hortus. Pp 1,2. Recuperado de: https://hortus.s3-sa-east-1.amazonaws.com/products/data-sheet/FichaTecnica_arveja%20utrillo.pdf
- Janeta, P. (2011). *Evaluación Agronómica de cinco materiales promisorios de trigo (*Triticum vulgare* L.), en dos localidades de la Provincia de Chimborazo y una en la Provincia de Bolívar*. (Tesis de Pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/784/1/13T0706%20.pdf>
- Juñurucu, S. (2014). "efecto de bokashi con microorganismos eficaces (EM) en el rendimiento del cultivo de arveja verde variedad remate (*Pisum sativum*), en condiciones de la comunidad de Huayarqui – Huaribama – Tayacaja". (tesis de pregrado), Universidad Nacional de Huancavelica. Perú. Recuperado de <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/196/TP%20-%20UNH%20AGRON.%2000075.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Kay, D. (1979). *Legumbres alimenticias*, primera edición. Zaragoza España. Editorial Acribia S.A.
- Mendizábal Anticona, W. J., Melgar Begazo, A. E., & Lara Albarrán, L. A. (2022). Gestión de la psicomotricidad y el derecho a la vida: ¿Qué aprendizaje proporcionó la Pandemia del COVID-



- 19? (Psychomotor management and the right to life: What learning did the COVID-19 pandemic provide?). *Gestiones*, 1(e-22.55.02).
<https://gestiones.pe/index.php/revista/article/view/22.55.02>
- Muñoz L, (2013). *Evaluación agronómica de quince cultivares de arveja (Pisum Sativum L.), mediante el apoyo de investigación participativa con enfoque de género en la estación experimental del austro bullcay*. (Tesis Pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/4557>
- Narvaez, H. (2005). *Evaluación de la productividad de tres variedades de arveja (Pisum sativum L.), Parroquia Yaruquí - Provincia de Pichincha*. (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional De Loja. Loja, Ecuador. Recuperado de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5578/1/NARV%20NAVARRETE%20H%20CTOR.pdf>
- Nicho, P. (2019). *Validación de líneas promisorias de arveja (Pisum sativum L.) por rendimiento y calidad de vaina*. Proyecto N° 240_PI. Estación Experimental Agraria Donoso – Huaral. INIA. MINAGRI. Lima, Perú.
- Pacheco, C., Vergara, M., Ligarreto, G. 2011. , Clasificación de 42 Líneas Mejoradas de Arveja (*Pisum sativum* L.) por Caracteres Morfológicos y Comportamiento Agronómico. *Revista Scielo*. Medellín Colombia Pp.1,11.
- Pari, E. (2019) “*Efectos de bioestimulantes orgánicos en el rendimiento del cultivo de arveja verde Usui (Pisum sativum L.) en valle de Huaral – 2015*”. (Tesis de Pregrado). Universidad San Pedro. Huacho, Lima, Perú. Recuperado de <https://1library.co/document/zxldo7vz-efectos-bioestimulantes-organicos-rendimiento-cultivo-pisum-sativum-huaral.html>
- Poehlman, J. y Sleper, D. (2003). *Mejoramiento genético de las cosechas*. 2a edición. España. Editorial LIMUSA, S.A.
- Prieto, G., Casciani, A., Vita, E., Tetamanti, G. (2010) Evaluación de cultivares de Arveja (*Pisum sativum*) en el Sudeste de Santa Fe. *Folleto Informativo*. Santa Fe Argentina.
- Programa de Investigación de Innovación Agraria .2020 informe técnico de las líneas promisorias de arveja generados. INIA. Huaral. Lima. Perú.
- Quispe, H. (2018). Evaluación productiva de dos variedades de arveja (*pisum sativum* l.) con sistema de tutorado en la localidad de Moyabaya-Provincia Larecaja. (tesis de pregrado) Universidad Mayor de San Andrés. La Paz. Bolivia. Recuperado de <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/18404/T-2559.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramos Quispe, R. L. (2022). Propuesta de cuestionario sobre desempeño laboral e interrelaciones humanas administrado por directivos de Universidad. *Gestiones*, 1(e-22.09.06). <https://gestiones.pe/index.php/revista/article/view/22.09.06>
- Rodríguez, G. (2015). Evaluación de 12 cultivares de arveja (*Pisum sativum* L) de tipo industrial para cosecha en verde en condiciones de Tarma. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú. Jauja, Huancayo, Perú. Recuperado de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/977/RODR%20GUEZ%20QUISPE%20GUSTAVO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rojas, C. (2017). *Producción de arveja verde “quantum” (pisum sativum l.) con aplicaciones de humus de lombriz, guano de islas y biol en condiciones agroclimáticas de Tiabaya – Arequipa*. (tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa, Perú. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/2421/Agrohuca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rojas Fernández, V. H. (2021). Gestión administrativa y práctica docente en una Institución Educativa pública (Administrative management and teaching practice in a public educational institution). *GESTIONES*, 1(1), 1–9. Recuperado a partir de <https://gestiones.pe/index.php/revista/article/view/53>
- Seminario Unzueta, R. J., Pérez García, P. M., Micha Aponte, R. S., & Ayvar Bazán, Z. (2022). Modelo sociocrítico y la gestión de actividad física en estudiantes de educación de una universidad (Socio-critical model and the management of physical activity in education students



at a university). Gestiones, 1(e-22.65.07).
<https://gestion.es.pe/index.php/revista/article/view/22.65.07>

Subía, C.; Peralta, E.; Falconí, E.; Pinzón, J.; Mooney, D.; Swinton, S. (2007). *Diagnóstico sobre el cultivo de fréjol arbustivo y el uso de pesticidas en el sistema de producción, en los valles del Chota y Mira. Provincias Imbabura y Carchi, Ecuador 2000-2005* Quito. Ecuador. Editorial Quito, EC: INIAP.

Ugás, R.; Siura, S.; Delgado de la Flor, R.; Casas, A.; Toledo, J. 2000. *Hortalizas: datos Básicos*. Tercera Edición. Programa de Hortalizas. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima, Perú.

UPOV (2010). Notas explicativas sobre la definición de variedad con arreglo al acta de 1991 del convenio de la UPOV. Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no tienen conflicto alguno de intereses.

Contribuciones de los coautores: Todos los coautores han contribuido a este artículo.

Financiación de la investigación: Con recursos propios.

Declaración de intereses: Los autores declaran que no tienen conflicto alguno de intereses que pueda haber influido en los resultados obtenidos o en las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado: El estudio se realizó de conformidad con el Código Ético y las buenas prácticas editoriales para su publicación.

Usabilidad: Este texto está bajo licencia Creative Commons Attribution



4.0 International (CC BY 4.0). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar, remezclar, transformar y construir sobre el material para cualquier fin, incluso comercial, siempre que cumpla la condición de atribución de atribución: Debe dar crédito apropiado a una obra, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de forma que sugiera que cuenta con el respaldo del licenciante o que recibe de su uso.